Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. 10 321—330 München, 31. 12. 1970

Oligozäne Spaltenfüllungen im Weißjura-Massenkalk bei Ehingen (Donau)

Von Richard Dehm, München[1])

Mit 1 Abbildung

Zusammenfassung

Den Weißjura-Massenkalk bei Ehingen (Donau) durchsetzen lehmerfüllte Spalten und Klüfte; sie haben an 14 Stellen Zähne und Knochen von kleinen Landwirbeltieren, an einer davon auch die Schalen kleiner Süßwasserschnecken, geliefert und zeigen ein oligozänes Verkarstungsfeld an.

Summary

Near Ehingen (Donau) Upper Jurassic limestone shows a great number of fissure-fillings; they have delivered, at 14 different spots, teeth and bones of small terrestrial vertebrates, at one also shells of tiny freshwater snails, and mark an Oligocene Karst field.

Inhalt

Einleitung 321
1. Die Spaltenfüllungen Ehingen 1 bis Ehingen 14 323
2. Vergleich der Ehinger Spaltenfüllungen 328
Schriftenverzeichnis 329

Einleitung

Der Steinbruch von Theodor Jörg im Massenkalk des Oberen Weißen Jura an der „Eichhalde" oberhalb der Straße von Ehingen (Donau) nach Kirchen, 3 km westlich Ehingen, hat im Jahre 1934 die Aufmerksamkeit dadurch auf sich gelenkt, daß dort die erste mitteloligozäne Spaltenfüllung in Süddeutschland entdeckt worden war (Dehm 1935, S. 18—23).

Fortgesetzte Beobachtungen beim weiteren Kalksteinabbau bis zu dessen Einstellung haben gezeigt, daß sich hier auf dem kleinen Raum von etwa 180 x 50 Me-

[1]) Prof. Dr. Richard Dehm, Institut für Paläontologie und historische Geologie der Universität München, 8 München 2, Richard-Wagner-Straße 10/II.

tern während des Oligozäns vielfach Vorgänge der Verkarstung, der Kluft- und Spaltenbildung und der Füllung dieser Karsthohlräume durch fossilführende Lehme abgespielt haben (Abb. 1)

Der Weißjura-Kalkstein, im ganzen als R i f f s c h u t t k a l k zu bezeichnen, zeigt sich im Steinbruch JÖRG in den unteren 8 bis 10 Metern massig mit nur geringen Andeutungen von Schichtung; die mittleren 10—12 Meter bestehen aus bis zwei Meter mächtigen Schwammkalkbänken, die stellenweise massenhaft die tellerförmigen Platychonien führen und durch mergelig-grusige, leichter verwitternde Zwischenlagen von 2—10 cm Mächtigkeit voneinander getrennt werden; erst nach einiger Anwitterung werden diese Zwischenlagen augenfällig; sie bestehen, wo zugänglich und beobachtbar, aus feinkörnigem, manchmal mit Echinodermen- und Bryozoen-Fragmenten gespicktem Kalkgrus. Im oberen Teil von 5 bis 6 Metern wird die Bankung wieder undeutlicher.

Sehr zahlreiche, meist angenähert vertikal verlaufende Klüfte durchsetzen den Kalkstein in so dichter Reihe, daß keine zehn Meter horizontaler Strecke von Klüften frei bleiben; stellenweise sitzen sie so nahe nebeneinander, daß der Abbau lediglich kleinstückige Kalksteinbrocken liefert.

Seit 1934, also in einer Beobachtungszeit von über 35 Jahren, haben sehr zahlreiche lehmige Spaltenfüllungen in diesem Steinbruch festgestellt werden können. Weitaus herrschten gelbbraune bis dunkelbraune Lehme vor, die mehr oder weniger reichlich Bohnerzkörner führten. Daneben waren es hellgelbliche bis grünliche Lehme, zum Teil mit rosa bis violett farbigen Partien, aus denen sich Bohnerzkörner spärlicher, dafür verkieselte Weißjurafossilien, wie *Ceriopora*-Ästchen, Bra-

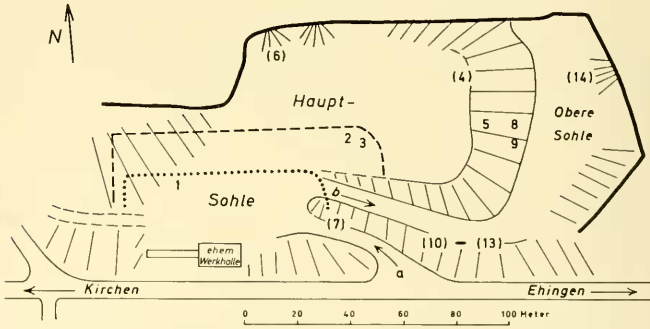

Abb. 1: Skizze des stillgelegten Steinbruches von Theodor JÖRG an der „Eichhalde" westlich Ehingen (Donau) oberhalb der Straße nach Kirchen und Lage der fossilführenden oligozänen Spaltenfüllungen Ehingen 1 — Ehingen 14;
punktierte Linie: Abbauwand im Jahre 1934 mit Spaltenfüllung Ehingen 1
gestrichelte Linie: Abbau im Jahre 1938 mit Spaltenfüllungen Ehingen 2 und Ehingen 3
starke Linie: Abbau seit 1966
( ) = loser Block oder Absturzmasse
a = Auffahrt von der Straße zur Hauptsohle
b = Auffahrt von der Hauptsohle zur oberen Sohle

chiopoden-Schalen, Crinoiden-Stielglieder, *Cidaris*-Stacheln u. a., häufiger ausschlämmen ließen. Mehrmals fanden sich, in einigen Spaltenlehmen sogar angereichert, Quarzgerölle von 1—10 mm Durchmesser.

Spaltenlehme mit tertiären Wirbeltierresten blieben gegenüber denjenigen ohne solche immer in der Minderzahl und bildeten nur die Ausnahmen. Die Fossilführung beschränkte sich, soweit Beobachtungen möglich waren, auch innerhalb einer Spaltenfüllung auf einzelne Partien, so bei Ehingen 1, Ehingen 4 und Ehingen 5.

Der Abbau des vielfach zerklüfteten Weißjura-Kalksteins in einem über 20 m hohen Steinbruch brachte Sprengungen, Gesteinsniederbrüche, Rutschungen und Verschüttungen mit sich. Ein fortlaufendes Beobachten und Verfolgen der Klüfte und ihrer Füllsedimente war daher nicht möglich, zumal die Steinbruchwand selbst wegen Steinschlag und Steilheit oft unzugänglich war. Jedoch lieferten — in Ergänzung der direkt zugänglichen und abgebauten Füllungen — die aus der Wand herabgestürzten Brocken und Blöcke von Spaltenlehmen und die Schwemmfächer herabgespülter Lehme weitere Materialien verschiedener Spaltenfüllungen. Die Spaltenlehme, die sich an Ort und Stelle durch Knochensplitterchen u. ä. als fossilführend erwiesen hatten, wurden in Säcke gefüllt und im Schlämmlabor des Münchener Institutes aufgearbeitet, je nach den Möglichkeiten bis zu 800 kg. Sehr reichlich war die Fossilführung in keinem Falle.

Beim Aufsuchen und Bergen des Fundgutes haben Oberkonservatorin i. R. Dr. Therese Prinzessin zu Oettingen-Spielberg, Privatdozent Dr. Volker Fahlbusch, Dr. Theodor Vollmayr und Präparatormeister Ernst Schmieja mitgewirkt. Oberpräparator Heinz Mertel hat das Schlämmen, Else Freifrau von Türkheim-Geislern das Auslesen durchgeführt. Professor Dr. R. Hofstetter in Paris hat sich zu einigen Reptilresten geäußert. Dr. Norbert Schmidt in München, der sich in seiner Dissertation (1970) mit dem Gebiß der Pseudosciuriden befaßt, stellte seine aus den Pseudosciuriden folgenden Altersangaben — tiefstes Mitteloligozän, „höheres" Mitteloligozän u. a. — zur Verfügung. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft in Bad Godesberg hat die Untersuchungen an tertiären Spaltenfüllungen und ihren Kleinwirbeltieren durch Gewährung von Mitteln wirksam gefördert. Für alle diese Hilfe spreche ich auch hier meinen Dank aus.

Die Materialien werden in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München aufbewahrt. Ihre Bearbeitung ist im Gange. Hier sollen in Kürze die einzelnen Fundkomplexe, bezeichnet mit Ehingen 1 bis Ehingen 14 (vgl. Dehm & Fahlbusch 1970, S. 351), in der zeitlichen Folge der Beobachtungen dargestellt werden.

1. Die Spaltenfüllungen Ehingen 1 bis Ehingen 14

Die folgenden Angaben umfassen jeweils: Tag der Entdeckung; Name des bzw. der Entdecker; Literatur-Hinweis; Gesteinscharakter, soweit näher beobachtet; Faunenliste; Alterseinstufung nach N. Schmidt 1970.

Ehingen 1: 28. 8. 1934, R. D., auf Hinweis von Herrn Studienrat Dr. L. Schäfle in Ulm (D 1935, S. 18—23; D 1937, S. 277—279; Hrubesch 1957a, S. 52—56; Hrubesch 1957b, S. 266—267; D. 1961, S. 47, Nr. 43; N. Schmidt 1970).

Eine 10—20 cm breite WO-Kluft enthielt einen äußerst feinkörnigen, in feuchtem Zustand schmierigen, daher schwer schlämmbaren Lehm von gelber, weißlicher, grünlicher, stellenweise auch röthch fleckiger Farbe. Auffallend waren sehr zahlreiche kleine, weiße, zum Zerfall neigende Kalkkonkretionen, ebenso die ausgeschlämmten verkieselten Weißjura-Fossilien: Porifera indet., *Ceriopora, Serpula, Dimyodon, Pentacrinus, Apiocrinus, Cidaris.* Die Wirbeltierreste waren spärlich und bestanden fast nur aus Einzelzähnchen und wenigen Knochen. Die Spaltenfüllung hat sich bis 1940 beobachten lassen.

Mammalia: *Peratherium* sp.
Insectivora indet.
Chiroptera indet.
Plesictis pygmaeus SCHLOSSER
Sciurodon sp.
Suevosciurus chingensis DEHM
Protechimys aff. *gracilis* SCHLOSSER
Cricetodon huberi SCHAUB
Cricetodon sp.
Paracricetodon dehmi HRUBESCH
Melissiodon schaubi schaubi DEHM
Cainotherium commune BRAVARD
Gelocidae sp.

Reptilia: Testudinidae, Plattenstücke
Lacertilia, kleine Art (bestimmt durch Prof. Dr. R. HOFFSTETTER, Paris)
Lacertilia, Anguidae, größere Art (dto.)
Serpentes, Boidae (dto.)

Amphibia: *Salamandra broilii* SCHLOSSER

Alter: „höheres" Mitteloligozän.

Ehingen 2: 30. 10. 1938; Dr. J. SCHRÖDER und R. D. (D 1939, S. 115 bis 116; D 1961, S. 47, Nr. 17; N. SCHMIDT 1970).

Im Nordosteck des Bruches JÖRG befand sich etwa 8 Meter über der Sohle der Rest einer unregelmäßigen Kluftfüllung aus braunem, reichlich Bohnerz- und Quarzkörner führendem Lehm, der nach unten in ganz feinkörnigen, schmierigen, grünlichen Lehm ohne Bohnerze und Quarze überging. Nur wenige Wirbeltierreste kamen zum Vorschein:

Mammalia: Carnivora, kleine Art
Pseudosciurus suevicus HENSEL
Cainotherium sp.

Alter: tiefstes Mitteloligozän.

Ehingen 3: wie Ehingen 2.

Etwa 3 Meter rechts von Ehingen 2, deutlich getrennt davon, ließ sich der Rest einer weiteren Kluftfüllung aus braunem, Bohnerzkörner führendem Lehm feststellen, der verkieselte Weißjura-Fossilien und einige wenige Wirbeltierreste enthielt:

Mammalia: *Pseudosciurus suevicus* HENSEL
Reptilia: Lacertilia, Wirbel

Alter: tiefstes Mitteloligozän.

Ehingen 4 : 11. 7. 1953; R. D. Im Ostteil des Steinbruches JÖRG enthielten einzelne herabgestürzte Brocken eines gelblichen und grünlichweißen feinkörnigen Lehmes ohne Bohnerz- und Quarzkörner vereinzelte mm-große Würfelchen von Pseudomorphosen von Brauneisen nach Pyrit und einige verkieselte Weißjura-Fossilien *(Cidaris*, cf. *Eugeniacrinus)*. Knochen und Zähnchen zeigen eine spärliche Kleinwirbeltierfauna ähnlicher Zusammensetzung wie Ehingen 1 an:

Mammalia: Insectivora indet.
Carnivora indet.
Cricetodon 2 sp.
Theridomys sp.
Cainotherium sp.
Reptilia: Testudinidae, Plattenbruchstücke
Lacertilia, Knochenschuppen
Amphibia: Urodela, Wirbel
Alter: wohl übereinstimmend mit Ehingen 1 = „höheres" Mitteloligozän.

Ehingen 5 : 8. 9. 1962; R. D. In der Mitte der Ostwand des Steinbruches JÖRG, in 3—4 m Höhe über der Sohle erfüllten bräunlich und gelb gescheckte Lehme eine bis 2,5 m breite Kluft, die sich nach hinten rasch verengte und ganz schloß. Sie enthielten reichlich Bröckchen von Weißjura-Kalkstein, die mit einer schwärzlichen Kruste von Manganoxyhydroxyd überzogen waren, ebenso ausgewitterte Weißjura-Fossilien, *Reophax*, Porifera indet., *Ceriopora*-Ästchen, *Rhynchonella* sp., *Belemnites* sp., *Pentacrinus*-Stielglieder, *Cidaris*-Stacheln und -Täfelchen. Von den Knochen und Einzelzähnchen der Kleinwirbeltiere waren nur die *Melissiodon*- und *Cricetodon*-Molaren, zusammen 70, und die Nager-Schneidezähne, anscheinend nesterweise, häufiger:

Mammalia: *Peratherium* sp.
Insectivora indet.
Sciuridae
Suevosciurus fraasi (F. MAJOR)
Sciurodon sp.
Cricetodon 2 sp.
Melissiodon sp.
Theridomys sp.
Cainotherium sp.
Gelocidae sp.
Reptilia: Testudinidae, Plattenstücke
Lacertilia, Knochenschuppen
Amphibia: Urodela, Wirbel
Gastropoda: *Pomatias* n. sp., zahlreiche Opercula
Alter: Mitteloligozän, noch nicht näher eingestuft.

Ehingen 6 : wie Ehingen 5. Im Westteil des Steinbruches JÖRG hatte sich am Fuß der Steinbruchwand aus der Lehmfüllung einer unzugänglichen Kluft ein Schwemmkegel gebildet; ein einzelnes *Pseudosciurus*-Calcaneum zeigte die Fossilführung an.

Alter: Unter- oder Mitteloligozän.

Ehingen 7 : wie Ehingen 5. Ein einzelner Spaltenlehmbrocken von etwa 4 kg Gewicht auf der Halde an der Steinbrucheinfahrt zeichnete sich dadurch aus,

daß er neben Wirbeltierresten auch Schälchen von Süßwasserschnecken enthielt. Der Lehm war lachs- bis fleischrot, sehr feinkörnig und gespickt mit zahlreichen Bohnerzkörnern, Brauneisenbröckchen, kleinen bräunlichen Kalkspatdrusen, sehr kleinen, lößkindlartigen Kalkkonkretionen, Weißjurakalk-Bröckchen und meist verkieselten Weißjura-Fossilien, wie *Reophax, Ceriopora, Serpula, Belemnites, Pentacrinus, Cidaris*, die zum Teil Verkieselungsringe trugen. Die spärlichen ausgeschlämmten tertiären Fossilreste gehören zu

Mammalia: *Pseudosciurus suevicus* HENSEL
Gliravus sp.
Cricetodon sp.
Reptilia: Lacertilia, Knochenschuppen
Gastropoda: *Pseudamnicola* sp.
cf. *Planorbis*, Schalenbruchstücke

Die Schälchen der beiden Arten von Süßwasserschnecken sind nicht mit dem Lehm der Spaltenfüllung, sondern mit einem hellen Kalkgrus angefüllt, soweit sie nicht ganz leer sind. Man muß sich also vorstellen, daß in der Doline, von der aus der Lehm in die Spalte geschwemmt worden ist, eine vielleicht nur kleine, aber doch belebte Wasseransammlung für einige Zeit bestanden und zur Bildung eines kalkigen lockeren Süßwassersediments geführt hatte.

Alter: Mitteloligozän, noch nicht näher eingestuft.

Ehingen 8: 30. 7. 1963, Dr. Therese Prinzessin zu OETTINGEN-SPIELBERG, Dr. Volker FAHLBUSCH, Hauptpräparator Ernst SCHMIEJA. Im Ostteil des Steinbruches JÖRG — mindestens mehrere Meter weiter östlich als Ehingen 5 — enthielt eine nach unten etwas erweiterte Kluft in 2—3 m Höhe über der Sohle einen mittelbraunen, ziemlich gleichmäßigen Lehm, aus dem neben kleinen verkieselten Weißjurafossilien *(Reophax, Pentacrinus)* auch etwas reichlicher als sonst Knochen- und Zahnreste von kleinen Wirbeltieren ausgeschlämmt werden konnten. Zwölf Zentner Lehm lieferten:

Mammalia: Insectivora 2—3 sp.
Chiroptera sp.
Carnivora kleine Art
Pseudosciurus suevicus HENSEL
Suevosciurus fraasi (F. MAJOR)
Suevosciurus ehingensis DEHM
Sciurodon sp.
Cricetodon 2—3 sp.
Theridomys sp.
Gliravus sp.

Alter: „tiefstes" Mitteloligozän.

Ehingen 9: wie Ehingen 8. An der gleichen Wand, etwa 5 Meter rechts (südlich) von Ehingen 8 befand sich eine Partie braunen Lehms; aus einem halben Zentner wurden geschlämmt:

Mammalia: *Pseudosciurus suevicus* HENSEL
Suevosciurus fraasi (F. MAJOR)
Cricetodon sp.
Gliravus sp.

Alter: Mitteloligozän, noch nicht näher eingestuft.

Ehingen 10 — Ehingen 13: wie Ehingen 8. Auf der Halde des Steinbruches JÖRG fanden sich zusammen mit dem nicht verwertbaren Gesteinsabfall immer wieder mehr oder weniger große Brocken von Spaltenlehmen, auch von fossilführenden. Da sie sich in Farbe, Zusammensetzung und Fossilführung unterschieden und somit wahrscheinlich von verschiedenen Stellen stammten, wurden sie getrennt gehalten.

Ehingen 10: Pseudosciuriden-Zähne mehrfach, übrige vereinzelt.
Mammalia: *Pseudosciurus suevicus* HENSEL
Suevosciurus fraasi (F. MAJOR)
Gliravus? sp.
Carnivora indet.
Cricetodon sp.
Theridomys sp.
Alter: Mitteloligozän, noch nicht näher eingestuft.

Ehingen 11: Nur wenige Einzelzähne.
Mammalia: *Pseudosciurus suevicus* HENSEL
Suevosciurus ehingensis DEHM
Cricetodon sp.
Theridomys sp.
Alter: Mitteloligozän, noch nicht näher eingestuft.

Ehingen 12: Neben verkieselten Weißjura-Fossilien *(Serpula, Pentacrinus, Cidaris)* mehrfach die Pseudosciuriden-Zähne und auffallenderweise nur hier 26 Gehörschnecken-Ausfüllungen von ?Pseudosciuriden.
Mammalia: *Pseudosciurus suevicus* HENSEL
Suevosciurus fraasi (F. MAJOR)
Suevosciurus ehingensis DEHM
Theridomys sp.
Gliravus sp.
Alter: „tiefstes" Mitteloligozän.

Ehingen 13: Nur wenige Einzelzähne von
Pseudosciurus suevicus HENSEL
Suevosciurus fraasi (F. MAJOR)
Cricetodon sp.
Alter: Mitteloligozän, noch nicht näher eingestuft.

Ehingen 14: 29. 10. 1966; Dr. Theodor VOLLMAYR. Im Nordostteil des Steinbruches JÖRG war in 12 m Entfernung von der Nordwand eine Massenkalkpartie aus der Ostwand auf die obere Sohle herabgestürzt und enthielt Fetzen eines rot bis violett gesprenkelten sehr zähen, feinkörnigen Spaltenlehmes mit Bohnerzen, unregelmäßig geformten Brauneisenerzkörnern, Weißjurakalkbröckchen, die zum Teil von Eisenerz überkrustet waren, kleinen Kalkspatdrusen und wenigen verkieselten Weißjurafossilien, sowie Zähnchen und Knochenresten von kleinen Wirbeltieren. Das Vorkommen war im Juni 1970 noch beobachtbar. Das Schlämmen von etwa 300 kg lieferte
Mammalia: Insectivora indet.
Pseudosciurus suevicus HENSEL
Cricetodon 2 sp.

Amphibia: Urodela, Wirbel
Gastropoda: *Pomatias* n. sp., Opercula
Alter: „höheres" Mitteloligozän.

2. Vergleich der Ehinger Spaltenfüllungen

Die Ehinger Spaltenfüllungsgruppe ist sowohl durch ihre gemeinsamen Merkmale als auch durch ihre unterscheidenden beachtenswert.

Allen gemeinsam ist die Gesteinszusammensetzung aus Residuallehm mit den Anzeichen der Bohnerzverwitterung auf der damaligen Karstoberfläche; auch die immer wieder beobachteten verkieselten, ursprünglich kalkigen Weißjura-Fossilien weisen auf Verwitterung in warmem Klima hin. Es fehlen Ablagerungen des fließenden Wassers, z. B. Sande mit Geröllen, fast gänzlich; die unregelmäßigen Strukturen der ehemaligen Weißjurakalk-Riffe und -Stotzen haben es nicht zur Ausbildung zusammenhängender horizontaler Karstgerinne kommen lassen. Die Wirbeltierreste gehören ausschließlich zu kleinwüchsigen Formen; kaum rehgroße Gelociden und Schildkröten mit nicht mehr als 20 cm langen Panzern sind bereits die größten. Ich glaube nicht, daß die Reste größerer Tiere beim Einschwemmen in die Klüfte abgefiltert worden sind; es hätten sich sonst Fragmente von ihnen gefunden. Die bis jetzt dem geologischen Alter nach bestimmbaren Arten zeigen ausschließlich älteres Tertiär und zwar Oligozän an.

Besonders bemerkenswert aber sind die Unterschiede zwischen einigen der ja auf die verhältnismäßig kleine Fläche von 180 x 50 m verteilten Fundkomplexe.

a) Unterschiede des Alters: Gegenüber dem unverkennbaren mitteloligozänen Ehingen 1 zeigte sich Ehingen 2 durch seinen *Pseudosciurus* als deutlich älter. Auch die folgenden Funde haben sich, soweit sie ausreichende Materialien lieferten, in ältere und jüngere aufteilen lassen:

Eine ältere Fauna, zunächst als Unteroligozän, jetzt als tiefstes Mitteloligozän (N. Schmidt 1970) bezeichnet, repräsentieren Ehingen 2, Ehingen 3, Ehingen 8 und Ehingen 12.

Einer jüngeren Stufe, und zwar höherem Mitteloligozän (N. Schmidt 1970), gehören die Faunen von Ehingen 1, Ehingen 4 und Ehingen 14 an.

Als „Mitteloligozän", noch nicht näher eingestuft, sind Ehingen 5, Ehingen 7, Ehingen 9, Ehingen 10, Ehingen 11 und Ehingen 13 zu bezeichnen. Ehingen 6 ist zu dürftig bezeugt, um zwischen Unter- und Mitteloligozän unterscheiden zu lassen.

Eine besondere Lagebeziehung zueinander lassen die jeweils altersmäßig einander nahe stehenden Spaltenfüllungen nicht erkennen.

b) Unterschiede des Spaltenlehmes. Genau gleiche Lehme waren kaum zu beobachten; neben ganz gleichmäßig feinstkörnigen mit Kalkkonkretionen fanden sich solche ohne sie. Die Menge der Bohnerz- und Quarzkörner wechselte ebenso wie diejenige der verkieselten Weißjura-Fossilien und der schwärzlich überkrusteten Weißjurakalkbröckchen. Der Gehalt an Wirbeltierresten war bei scheckig farbenen Lehmen größer als bei gleichfarbenen. In diesen Unterschieden äußern sich wohl nicht nur die ganz lokalen Umstände des Transportes in der betreffenden Spalte, sondern auch primär verschiedene, edaphisch und kleinklimatisch bedingte Verhältnisse an der Karstoberfläche. In Ehingen 4 fielen die mm-großen Pseudomorphosen von Brauneisen nach Pyrit auf.

c) Unterschiede in der Zusammensetzung der ausreichend belegten Faunen. Einige Unterschiede zwischen den doch so nahe beieinander liegenden Spaltenfüllungen zeigen an, daß die Biotope ein wenig wechselten. Als Feuchtigkeitsanzeiger führen Ehingen 1, Ehingen 4, Ehingen 5 und Ehingen 14, bisher nur diese vier, Salamandridae. Auffallendste Unterschiede bestehen in der Beteiligung von Schneckenschalen: die Mehrzahl der Spalten ist davon frei; Ehingen 5 und Ehingen 14 lieferten die Opercula einer Landschnecken-Art, *Pomatias* n. sp., und Ehingen 7 als einzige Spalte Süßwasserschnecken, nämlich die Schalen einer kleinen Hydrobiide und Fragmente einer Planorbide. Auch in der Säugerfauna bemerkt man Unterschiede; die ausgesprochen waldbewohnenden Sciuriden und Muscardiniden haben sich bisher nur in Ehingen 5, Ehingen 7, Ehingen 10 und Ehingen 12 gezeigt.

Schluß

Schließlich bedarf der Befund, daß unter den 13 altersmäßig ansprechbaren fossilführenden Spaltenfüllungen von Ehingen keine einzige einer anderen Stufe als dem Mitteloligozän zugeordnet werden kann, noch einiger Beachtung. Das Fehlen älterer, voroligozäner Spaltenfüllungen teilt das Ehinger Gebiet mit fast dem ganzen Schwäbisch-Fränkischen Jura. Das Fehlen jüngerer, nachmitteloligozäner Spaltenfüllungen erklärt sich aus dem Übergreifen der Molasse-Sedimentation auf den Südrand der Schwäbischen Alb: oberoligozäne Süßwasserkalke, die bei Ehingen den Weißjura überdecken, zeigen an, daß die im Mitteloligozän noch verkarstete Hochregion nunmehr von der limnischen Randfazies des Molassebeckens bedeckt wird. Damit endet auch die Zeit der Bildung von Spaltenfüllungen. Erst im Laufe des jüngsten Tertiärs wird das Gebiet als Donautal-Randregion wieder Hochgebiet gegenüber seiner näheren Umgebung, hat aber aus dieser Zeit noch keine — spätpliozänen oder pleistozänen — Spaltenfüllungen geliefert.

Schriftenverzeichnis

Dehm, R., 1935: Über tertiäre Spaltenfüllungen im Fränkischen und Schwäbischen Jura. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-naturw. Abt. N. F. **29**, 1—86, München.

Dehm, R., 1937: Über die alttertiäre Nagerfamilie Pseudosciuridae und ihre Entwicklung. — N. Jb. Min. usw. Beil.-Bd. **77**, 268—290, Stuttgart.

Dehm, R., 1939: Über neue tertiäre Spaltenfüllungen im Fränkischen und Schwäbischen Jura. — Zentralbl. Min. etc. 1939, 113—124, Stuttgart.

Dehm, R., 1961: Über neue tertiäre Spaltenfüllungen des süddeutschen Jura- und Muschelkalk-Gebietes. — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., **1**, 27—56, München.

Dehm, R. & V. Fahlbusch, 1970: Zur Bezeichnung fossilführender Spaltenfüllungen. — Diese Mitt., 357—364.

Herre, W., 1949: Neue Tatsachen zur Stammesgeschichte der Schwanzlurche. — Zool. Jb. (Systematik) **78**, 217—232, Jena.

Hrubesch, K., 1957a: Zahnstudien an tertiären Rodentia als Beitrag zu deren Stammesgeschichte. Über die Evolution der Melissiodontidae, eine Revision der Gattung *Melissiodon*. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-naturw. Kl. N. F. **83**, 1—101, München.

Hrubesch, K., 1957b: *Paracricetodon dehmi* n. sp., ein neuer Nager aus dem Oligozän Mitteleuropas. — N. Jb. Geol. u. Paläont., Abh. **105**, 250—271, Stuttgart.

Schmidt, N., 1970: Zahnstudien an Pseudosciuriden (Rodentia) des Alttertiärs. — Inaug. Diss. Universität München. Manuskript.